

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-045124

(43)Date of publication of application : 23.02.1993

(51)Int.Cl.

G01B 11/02
G02B 7/28
H04N 5/225
H04N 5/232
// G03B 17/18

(21)Application number : 03-225028

(71)Applicant : KYOCERA CORP

(22)Date of filing : 09.08.1991

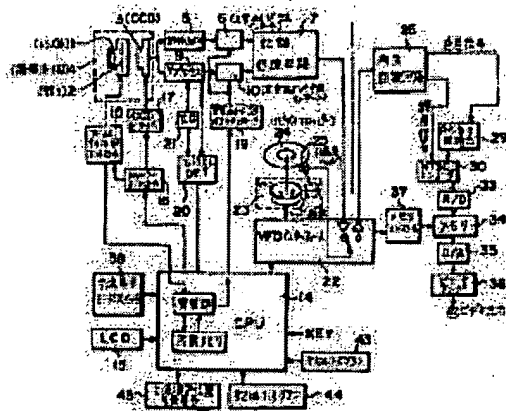
(72)Inventor : WATANABE MASAJI

(54) ELECTRONIC STILL CAMERA SYSTEM ENABLING DISPLAY OF DIMENSIONS

(57)Abstract:

PURPOSE: To make photographing for display of dimension smoother by a construction wherein focusing on the position of a point to be measured can be confirmed by a luminescent spot and information for calculating the dimension of the point of focus can be stored in an electronic still camera system enabling display of the dimension.

CONSTITUTION: When a dimension measuring position is selected by a element 45 for making the dimension measuring position variable, focusing is made on the selected position and also a luminescent spot is displayed. By pushing a second release button after two points to be measured are selected, data on the dimension between the points to be measured and on a scale showing a section between them are calculated and stored in a memory circuit. By pushing a first release button, focusing is made between the two points to be measured patterns of data on an image of a subject, the scale, etc., are recorded on a video floppy disk 24.



* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]Position information on two measured points of a photographic subject caught in the same view, zooming information at the time of a focus of the position, and distance information are acquired, Data of a scale in which a size during said two point of measurement and its section are shown by substituting said information for a predetermined computing equation, and calculating it is computed, By making a pattern of a numerical value, a unit, and a scale which send out data of said size and a scale to a scale pattern generator, and express a size output, When reproducing under photography or a photoed screen, it is an electronic still camera system which can display simultaneously with a photographic subject screen a pattern of a numerical value, a unit, and a scale showing said size, When said dimension measurement position variable element is operated to a picture which provided a dimension measurement position variable element and was taken in from an imaging system, A luminescent spot is displayed on the point of measurement, while controlling a lens for focuses so that a measuring point is moved according to the control input and a focal distance suits the measuring point, An electronic still camera system choosing said measured point by memorizing a measured point by which it was indicated by the luminescent spot to a memory circuit and in which a size display is possible.

[Claim 2]Position information on two measured points of a photographic subject caught in the same view, zooming information at the time of a focus of the position, and distance information are acquired, Data of a scale in which a size during said two point of measurement and its section are shown by substituting said information for a predetermined computing equation, and calculating it is computed, By making a pattern of a numerical value, a unit, and a scale which send out data of said size and a scale to a scale pattern generator, and express a size output, When reproducing under photography or a photoed screen, it is an electronic still camera system which can display simultaneously with a photographic subject screen a pattern of a numerical value, a unit, and a scale showing said size, Provide a dimension measurement position variable element and the 2nd release button, and it focuses to a photographic subject which is in a ranging position by half-pressing said 2nd release button, After two measured points are specified, respectively and were made to focus by operation of said dimension measurement position variable element, When said 2nd release button is pushed, data of a scale in which a size during said two point of measurement and its section are shown is computed, it memorizes to a memory circuit and the 1st release button is pushed in this state from position information on said two measured points, etc., An electronic still camera system recording data of a scale in which it focuses to the mid-position of said two measured points, and a size between this screen and said two point of measurement and its section are shown, or its pattern on a recording medium and in which a size display is possible.

[Claim 3]An electronic still camera system which a measured point specified by said dimension measurement position variable element is three or more, and is characterized by what data of a scale in which a size between each measured point and its section are shown from position information on each measured point, etc. is computed, and is memorized to a memory circuit and in which the size display according to claim 2 is possible.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
 - 2.**** shows the word which can not be translated.
 - 3.In the drawings, any words are not translated.
-

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application]The scale in which between the size for two arbitrary points of the device under test which caught this invention in the view of a finder, and them are shown. If it says in detail the electronic still camera system and pan which can display simultaneously (it is hereafter called a "scale etc.") with an object image on the inside of a finder (under photography), and the photoed reproduction screen, A focusing point is changed on a photographic subject screen, a measured point is chosen arbitrarily, a luminescent spot is displayed, and it is related with the electronic still camera system which obtained the data about a size by the distance information etc. of the measured point where operation of the 2nd release was selected.

[0002]

[Description of the Prior Art]This applicant has proposed the size display system of an electronic "still" camera which can put a scale and its length into the image of a photographic subject, in order to know easily and correctly the distance for two arbitrary points of a device under test. This proposal puts in the scale and size which show that section in two points of a device under test in a finder or a reproduction screen. He acquires the distance information to each photographic subject by AF operation, and is trying to compute the size for two points based on the distance information.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]When two measured points were specified by AF operation, the indicator did not comprise an above-mentioned proposal so that it might be easy to specify. That is, when it focuses by AF operation, a measured point is specified by checking visually whether the portion is focused. When two measured points are specified, the data about the size of the measured point is once computed automatically, and it is constituted so that the data may be recorded on a recording medium with an object image. Therefore, it was not able to be said to the photography for a size display that the user-friendliness at the time of measured point selection was enough. The purpose of this invention checks the focus of the position of a measured point with a finder in a luminescent spot, and providing the electronic still camera system which was made to be made more smoothly has the photography for a size display by constituting so that the information for [of the focusing point] carrying out size calculation can be memorized beforehand.

[0004]

[Means for Solving the Problem]In order to attain said purpose, an electronic still camera system by this invention in which a size display is possible acquires position information on two measured points of a photographic subject caught in the same view, zooming information at the time of a focus of the position, and distance information, Data of a scale in which a size during said two point of measurement and its section are shown by substituting said information for a predetermined computing equation, and calculating it is computed, By making a pattern of a numerical value, a unit, and a scale which send out data of said size and a scale to a scale pattern generator, and express a size output, When reproducing under photography or a photoed screen, it is an electronic still camera system which can display simultaneously with a photographic subject screen a pattern of a numerical value, a unit, and a scale showing said size, When said dimension measurement position variable element is operated to a picture which provided a dimension measurement position variable element and was taken in from an imaging system, While controlling a lens for focuses so that a measuring point is moved according to the control input and a focal distance suits the measuring point, a luminescent spot is displayed on the point of measurement, and by memorizing a measured point by which it was indicated by the luminescent spot to a memory circuit, it constitutes so that said measured point may be chosen.

[0005]

[Example]Hereafter, with reference to Drawings etc., this invention is explained in more detail. Drawing 1 is a figure for explaining the principle of the distance (size) calculation between two

devices under test. In the view of a finder, the two devices under test 53 and 54 catch, and the ***** state is shown. If it thinks that the device under test 53 exists in the coordinates position Q on a flat surface perpendicular to the straight line of a lens system which passes along a center mostly, it will be thought that the device under test 54 of another side exists in the coordinates position P of other flat surfaces where the center is parallel to said flat surface almost similarly to the center of said flat surface. Therefore, image formation of the coordinates positions Q and P is carried out to the corresponding position on a CCD image sensor side, and they can detect the coordinates positions Q and P on a CCD image sensor side. If the ranging frame of AF is moved and it brings on the device under test 53, a focus is performed to the device under test 53, and the distance information Lq to the device under test 53 can be acquired using the information on the lens position for focuses at that time. The position Q on the screen where a device under test exists can be acquired by the position of a ranging frame. The ranging frame of AF can be moved by controlling the gate circuit which drives CCD. The distance information Lp and the position information P in a screen can be similarly acquired about the device under test 54. L is expressed with a following formula when the angle at which L and each coordinates positions [respectively as opposed to 1_2 , 1_1 , and an optic axis for the distance from CCD image sensor 50 to the coordinates positions P and Q] P and Q make the distance (size) between the coordinates positions PQ here is made into θ_2 and θ_1 .

$$L = \{(1_1 \sin \theta_1 + 1_2 \sin \theta_2)^2 + (1_2 \cos \theta_2 - 1_1 \cos \theta_1)^2\}^{1/2} \dots (1)$$

[0006] Drawing 2 is a top view showing the appearance of the camera of the electronic still camera system by this invention. On the right-hand side of [upper surface] the camera body 42, the 1st release button 43 that photos a photographic subject (it records on a video floppy disk) is arranged. In photography with a size display mode, the data about a size is also recorded on a video floppy disk with an object image. On the left-hand side of the upper surface, the dimension measurement position variable element 45 and the 2nd release button 44 are arranged. When the dimension measurement position variable element 45 is operated with a size display mode, a measuring point changes according to the control input, and the lens for focuses is controlled so that a focal distance suits the specified measuring point. At this time, as shown in drawing 3 to the photographic subject of the position in a finder which focused, the luminescent spot 46 is displayed. Thereby, the photography person can decide a measuring point, being able to see a luminescent spot also to which photographic subject in a screen.

[0007] Drawing 4 is a circuit diagram showing working example of the electronic still camera system by this invention. The imaging system means 4 is constituted including the lens system 1, the diaphragm 2, and CCD image sensor 3. The lens system 1 comprises a master lens, a lens for focuses, a variable power lens (zoom lens), etc., it extracts to the rear and 2 is incorporated. The iris including a focus control means and the autofocus control circuit 18 are constituted including the control section which controls the actuator which drives the lens for focuses and variable power lens of the lens system 1, the actuator which drives a diaphragm, and these. An iris and the autofocus control circuit 18 perform drive controlling with the control signal sent out from CPU14 including a control means.

[0008] An object image will be projected on the electronic view finder which it is incorporated into the circuit of a recording system through an imaging system means, and is not illustrated, if CPU14 starts CCD driver 17 via the shutter control circuit 16 and drives CCD image sensor 3. With the above-mentioned operation, an iris and the autofocus control circuit 18 drive the lens for focuses based on the high frequency signal taken out from the video signal, and perform focusing operation. The information (distance information) which shows the lens position for focuses at the time of a focusing operation process and a focus is sent to CPU14. If zoom operation is made and a zoom signal inputs from CPU14, a variable power lens will be driven, and a photographic subject will be expanded or reduced to the size of hope. An iris and the autofocus control circuit 18 are controlled so that it extracts in response to the information on a luminosity from a video signal in addition to this, drive controlling of 2 is carried out and a photographic subject becomes fitness exposure. It is for the size switch for mode of presentation 38 making a camera a dimension measurement display mode.

[0009]If the 1st release button 43 is operated and a signal is received, CPU14 will make the electric charge which sent the control signal to the CCD driver and was accumulated in CCD image sensor 3 till then breathe out, will make transmission start, and will terminate transmission after predetermined time (shutter time) progress. CCD image sensor 3 sends out the electrical signal of an object image to the circuit of a recording system. In the circuit of a recording system, the electrical signal of CCD image sensor 3 is inputted into the color matrix circuit 5 and the Y process circuit 9. The color matrix circuit 5 performs subtraction of Y (luminosity) signal and a chroma signal, and outputs a color-difference signal. On the other hand, the Y process circuit 9 inserts a synchronized signal etc. using the timing pulse from the timing generator 21, and creates a predetermined luminance signal. A part of output of the Y process circuit 9 is sent out to the contrast detection part 20. The contrast detection part 20 is the timing of the pulse supplied from the timing generator 21, detects the luminosity of a luminance signal and sends out the detection information to CPU14. CPU14 analyzes detection information and sends out a control signal to an iris and the autofocus control circuit 18 for above-mentioned exposure control.

[0010]A character and the size insertion circuit 6 are circuits for inserting the color set information from a character and the size pattern generator 19 in order to make a size and a scale a color set. A character and the size insertion circuit 10 are circuits for inserting in a luminance signal a scale signal (the numerical value and unit which show the distance (size) between two measured points, and the pattern signal of a scale). These characters and the size insertion circuits 6 and 10 operate, only when the scale signal has been sent from the character and the size pattern generator 19. A scale signal is not inserted in these signals when the color-difference signal and luminance signal which constitute the image of a photographic subject from the color matrix circuit 5 and the Y process circuit 9 are supplied. Therefore, from a character and the size insertion circuits 6 and 10, the video signal of a photographic subject and the video signal which inserted only the scale signal are outputted to different timing.

[0011]The color-difference signal and luminance signal passing through the scale insertion circuits 6 and 10 are sent to the recording processing circuit 7 which comprises an accentuator circuit, a modulator, and a composing device. After the recording processing circuit 7 performs and carries out FM modulation of the emphasis processing to a color-difference signal and a luminance signal, it is compounded. A composite signal is recorded on the predetermined track of the video floppy disk 24 by the magnetic head 25. When the scale signal is also incorporated here, the video signal of only a scale signal is carried out on the track of even numbers, and set record of the video signal of a photographic subject is carried out on the track of odd numbers. The information which matched the track number of the image of this photographic subject and the track number of the image of only a scale signal is memorized by the memory of CPU14 built-in.

[0012]The VFD (video floppy driver) interface circuitry 22 performs drive controlling of the spindle motor in VFD23 under control of CPU14, and rotates the video floppy disk 24 with a predetermined speed and phase. The motor for a head drive is made to drive and it is made to move to the track of the video floppy disk 24 in which the magnetic head 25 was directed from CPU14. LCD15 is connected to CPU14 and the various displays which show the state of an electronic "still" camera are performed.

[0013]The circuit part on the right-hand side of a dashed dotted line is a portion which shows a reversion system. The video signal of the photographic subject of the track of the predetermined odd numbers recorded on the video floppy disk 24 is read to the reproducing processing circuit 26 which comprises Y/C separation circuits, demodulator, and a deemphasis network under control of CPU14. The reproducing processing circuit 26 divides the video signal of the read photographic subject into a luminance-signal modulated wave and a color-difference-signal modulated wave, and after it gets over, it restores it to the original characteristic, respectively. Synchronization processing is performed by the R-Y/B-Y synchronization circuit 29, and, as for the color-difference signal of R-Y to which it restored, and B-Y, this signal by which synchronization processing was carried out, and the luminance signal of the reproducing processing circuit 26 are inputted into NTSC encoder 30. NTSC encoder 30 changes these

signals into an NTSC signal, and sends out the changed NTSC signal to A/D converter 33.

[0014]The output of A/D converter 33 is once memorized in the address space of the memory 34 which the memory control circuit 37 which received directions from CPU14 shows. When having received directions of the purport that it indicates by a size simultaneously by keystroke, here CPU14, The track number information on the track of predetermined odd numbers and the even numbers of a set is read from an internal memory, and the VFD interface circuitry 22 is controlled to move the magnetic head 25 to the track of the even numbers. If the magnetic head 25 is positioned at the track of the even numbers, the video signal of only a scale signal will be read. The same processing as the video signal of a photographic subject is performed, and the video signal of only the read scale signal is changed into a digital signal by A/D converter 33. The memory control circuit 37 memorizes the video signal of only a scale signal to an address space other than the address space of the memory 34 where the video signal of the above-mentioned photographic subject is memorized. Then, the photographic subject of the memory 34 and the video signal of only a scale signal are simultaneously read by the memory control circuit 37, are compounded, and are changed into an analog signal by D/A converter 35. The analog signal which carried out D/A conversion is amplified with the video amplifier 36, and is outputted from a video output terminal.

[0015]Operation when setting it as a size display mode next and taking a photograph, and recording operation are explained using drawing 2, drawing 3, and drawing 4. The camera is being fixed to the tripod etc. If a camera is established to the photographic subject which performs dimension measurement and the 2nd release button 44 is half-pressed after pushing the size switch for mode of presentation 38, CPU14 will control an iris and the autofocus control circuit 18 to focus to the photographic subject in the ranging frame of AF. Next, if the dimension measurement position variable element 45 is operated, the gate of CCD3 will be controlled according to the control input, and a ranging frame will move. While controlling an iris and the autofocus control circuit 18 to focus to the photographic subject which went into the ranging frame (measuring point) which moved simultaneously, in order to display a luminescent spot on the measuring point, a luminescent spot display control signal is sent out to a character and the size pattern generator 19. A luminescent spot signal is inserted in the portion corresponding to the measuring point of a luminance signal in a character and the size insertion circuit 10.

[0016]While a photography person looks at a luminescent spot by the above-mentioned operation, the position of a measured point can be chosen arbitrarily. In the selected measured point, the position is memorized by pushing the dimension measurement position variable element 45. Subsequently, the following measuring point can also be specified by same operation. Thus, if the 2nd release button 44 is pushed after specifying two measured points, CPU14 will compute the distance during the two point of measurement, and the data of the scale further put in among them by calculating (1) type from the distance over these two point of measurement, zooming information, and the position information on a screen. And it memorizes to an internal memory.

[0017]Next, if the 1st release button 43 is pushed, CPU14 will control an iris and the autofocus control circuit 18, will make it focus near the middle of two measured points, and will record the video signal of the photographic subject on the track of the odd number of the video floppy disk 24. The data of the scale currently recorded on the internal memory is read, and the pattern of the numerical value, unit, and scale in which it sends out to a character and the size pattern generator 19, and the size between two measured points is shown is made to output. The video signal of only this pattern is recorded on the track of the even numbers of video PUROPPI 24. After pushing the size switch for mode of presentation 38, if reproduction operation is performed, the numerical value, unit, and scale in which a size is shown will be displayed on the image of the photographic subject on the screen of a reproduction monitor to display a size and a scale at the time of reproduction.

[0018]An example of the reproduction screen by which it was indicated by the size is shown in drawing 5. The scale 49 is inserted among the photographic subjects 47 and 48 of the tree which is a measured point, and the unit 61 is displayed for the size 60 between the photographic subjects 47 and 48 on the left of the photographic subject 47. Drawing 6 is a figure showing each

example of a scale, distance and a unit simultaneously displayed in a order and all over a reproduction screen. As for the form of a scale, both ends can use various things, such as a scale of an arrow.

[0019] Since the above working example displays the size between two measured points, it is constituted so that a two-place measuring point may be specified, but three or more measured points can be specified beforehand, and a size mutual [between these measured points] can also be calculated and displayed. Much drawing 7 shows each measuring point in the case of specifying a mosquito place measuring point. P side, Q side ... The position of the X axial direction from the optical axis center of each point of measurement specified on Y side, respectively, the position of Y shaft orientations, and the distance information from a photo detector are acquired, and these information is memorized by the internal memory. For example, if it is P point of P side, the value of PX, PY, and PL will be memorized. Thus, if many information over the measuring point of a point is acquired and the 2nd release button is pushed, the data of the scale in which the mutual size between each measuring point and its section are shown will calculate, and an internal memory will memorize. If the 1st release button is pushed, it will focus between each measuring point and the object image of two or more sheets will be recorded on a video floppy disk. For example, when three measuring points are specified, the picture of three sheets will be photoed. The data of the scale in which the size and its section are shown simultaneously is also recorded on a video floppy disk.

[0020] Although the above showed the example of the electronic "still" camera of an analog recording method, it is also possible to apply to the electronic "still" camera of a digital recording system. In this case, after carrying out D/A conversion of the video signal of a photographic subject, it records on semiconductor memory, for example, an IC memory. Since the data of a scale etc. is information currently coded, compatibility is good. At the time of photography, when the size display is directed, it memorizes in the address space as semiconductor memory where a photographic subject and the digital data of a scale signal are the same, or the associated separate address space. In reproduction, when making it store in the same address space, if it reads as it is, the image of the photographic subject in which the scale etc. were displayed will be reproduced. When making it store in a separate address space, inserting a scale etc. chooses whether lends and there is and the image of a photographic subject can be reproduced.

[0021] It is inserted in order to show whether the scale between two measured points in this invention is a size between what photographic subjects, and it does not need to be correctly inserted between two devices under test that what is necessary is just a grade which can check which photographic subject is shown. Although the above working example explained the case where recorded the video signal of a photographic subject on an odd numbered track, and a scale signal was recorded on an even numbered track, other record sections, for example, the you ZAZU area of ID information, etc., may be made to memorize a scale signal. These parts can be deleted and displayed although the case where the numerical value and unit which show a scale and a size were displayed was explained. Although the display position of a numerical value and a unit is the lower part of a scale, it may be displayed on which position of the four directions of a scale. Color schemes and concentration, such as a scale, can be chosen according to a background color. Although the distance calculation between two devices under test is calculated and asked supposing two parallel flat surfaces including these point of measurement, it is also possible to regard as a surface of a sphere including these point of measurement, and to compute in consideration of a solid angle. It is also possible to express in vector as the method of presentation of the position information on the point of measurement. Although the distance to a measured point has been acquired using lens position information in this invention, it may form and ask for a ranging sensor independently. It is also possible to make it a stroboscope interlocked with and to indicate by a size.

[0022]

[Effect of the Invention] As mentioned above, as explained, the electronic still camera system by this invention in which a size display is possible operates a dimension measurement position variable element vertically and horizontally, While choosing a measuring point arbitrarily and

doubling a focus with the selected position, it indicates by a luminescent spot, By pushing the 2nd release button, the data of the scale in which the size between measuring points and its section are shown is computed, and it memorizes to a memory circuit, and it is constituted so that the data or the pattern about a size may be recorded with an object image by operation of the 1st release button. Therefore, since the focus of a measuring point was able to be checked in a luminescent spot and a photograph was taken after the user-friendliness at the time of measured point selection becoming good, checking a measuring point in a luminescent spot and recording the information on the measuring point on a memory circuit, it came to be able to perform photography for a size display more smoothly.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a figure for explaining the principle of the distance (size) calculation during the two point of measurement caught in the view of a finder.

[Drawing 2]It is a schematic illustration showing the camera appearance for explaining examples of arrangement, such as a dimension measurement position variable element.

[Drawing 3]It is a figure of the finder image plane in which an example of a luminescent spot display is shown.

[Drawing 4]It is a circuit block figure showing working example of the electronic still camera system by this invention in which a size display is possible.

[Drawing 5]It is a figure showing the example of various scales.

[Drawing 6]It is a figure showing an example of the reproduction screen by which it was indicated by the size.

[Drawing 7]When specifying the measuring point of three or more points, it is a figure for explaining the measuring-point information to acquire.

[Description of Notations]

- 1 -- Lens system
- 2 -- Diaphragm
- 3 -- CCD
- 4 -- Imaging system means
- 5 -- Color matrix
- 6, 10 -- A character and size insertion circuit
- 7, 11 -- Recording processing circuit
- 9 -- Y process circuit
- 14 -- CPU (control means)
- 16 -- Shutter control circuit
- 17 -- CCD driver
- 18 -- An iris, autofocus control circuit
- 19 -- A character and size pattern generator

- 20 -- Contrast detection machine
- 21 -- Timing generator
- 26, 28 -- Reproducing processing circuit
- 33 -- A/D converter
- 34 -- Memory
- 35 -- D/A converter
- 36 -- Video amplifier
- 37 -- Memory control circuit
- 43 -- The 1st release button
- 44 -- The 2nd release button
- 45 -- Dimension measurement position variable element

[Translation done.]

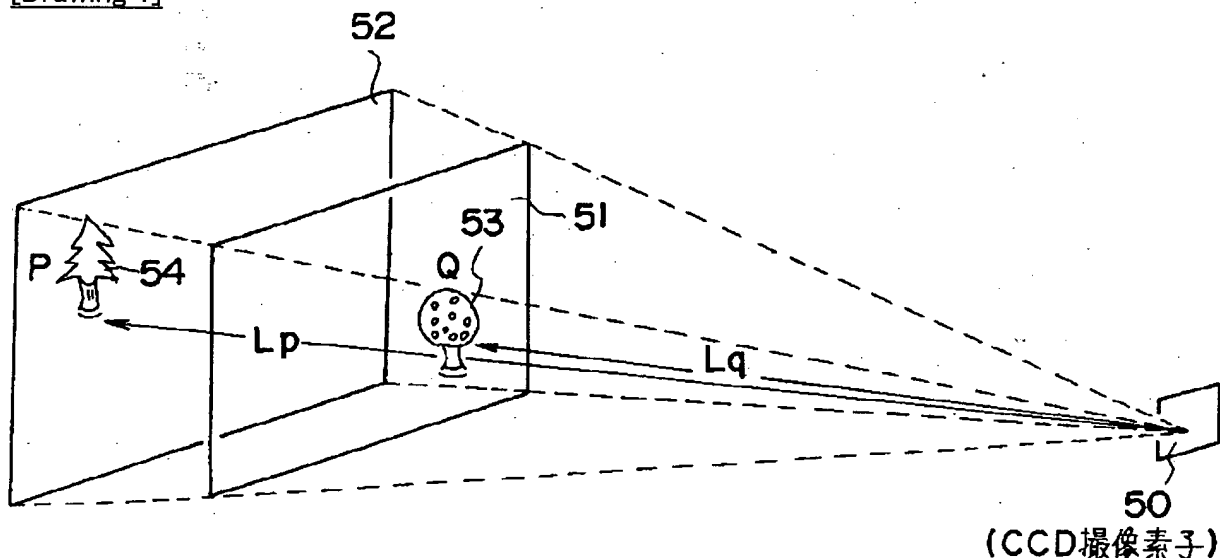
* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

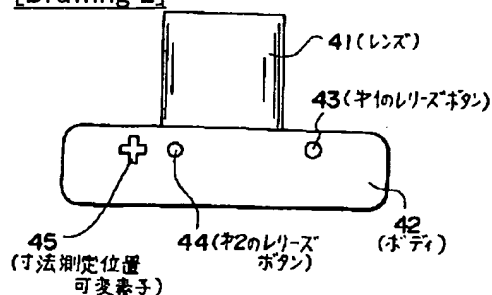
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

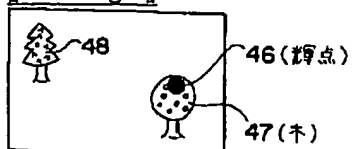
[Drawing 1]



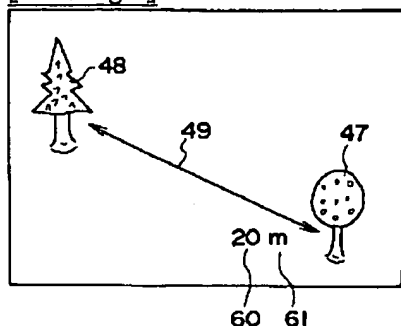
[Drawing 2]



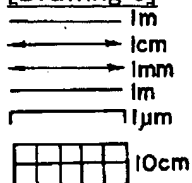
[Drawing 3]



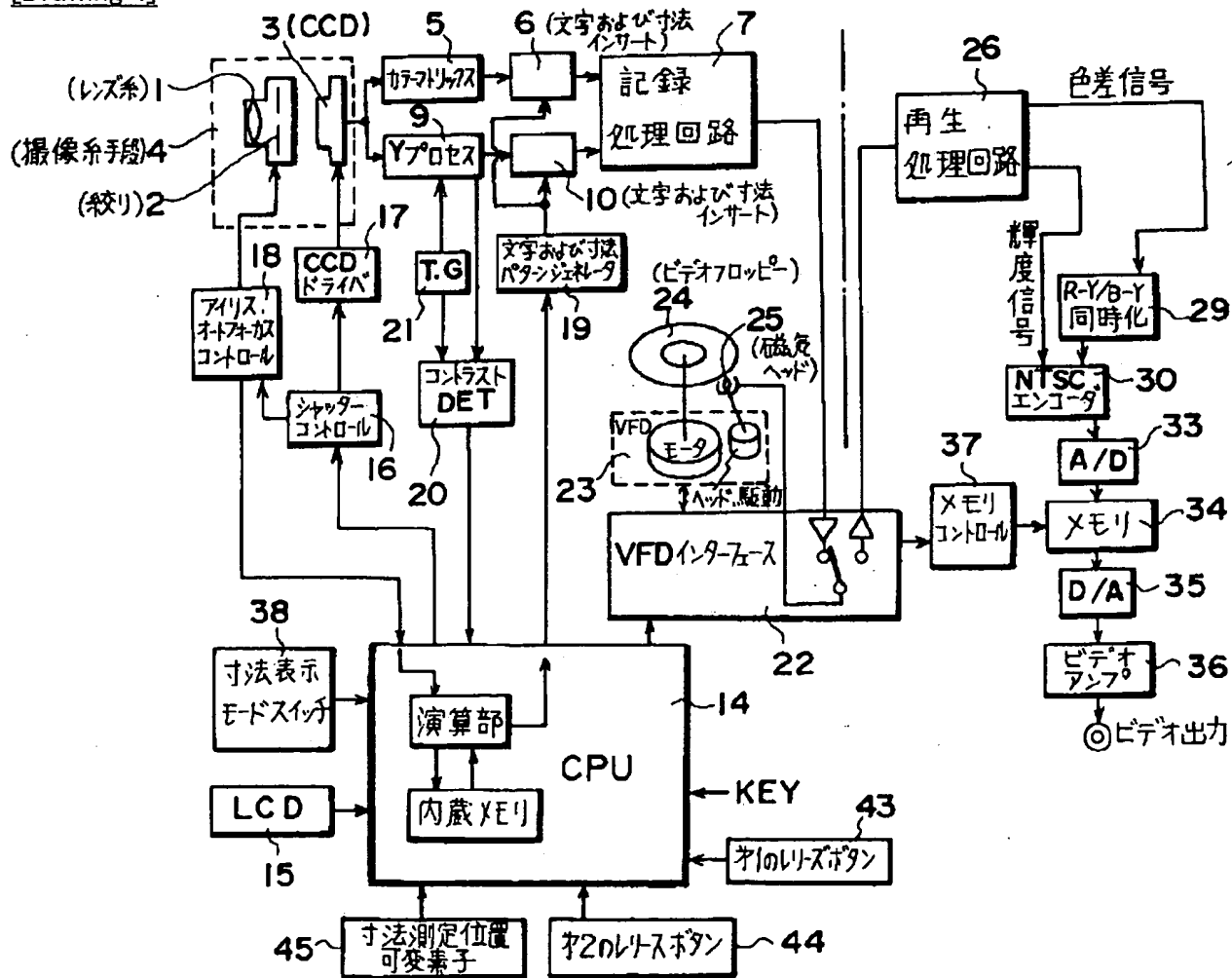
[Drawing 5]



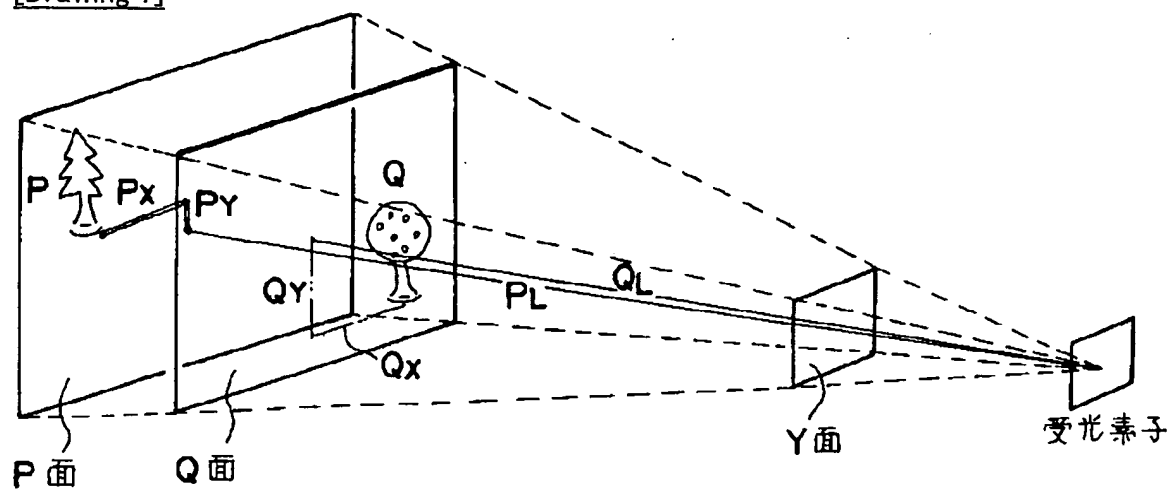
[Drawing 6]



[Drawing 4]



[Drawing 7]



[Translation done.]

特開平5-45124

(43)公開日 平成5年(1993)2月23日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 1 B 11/02

H 7625-2F

G 0 2 B 7/28

H 0 4 N 5/225

A 9187-5C

5/232

H 9187-5C

7811-2K

G 0 2 B 7/ 11

N

審査請求 未請求 請求項の数3(全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平3-225028

(22)出願日

平成3年(1991)8月9日

(71)出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市山科区東野北井ノ上町5番地の22

(72)発明者 渡辺 正司

東京都世田谷区玉川台2丁目14番9号 京セラ株式会社東京用貨事業所内

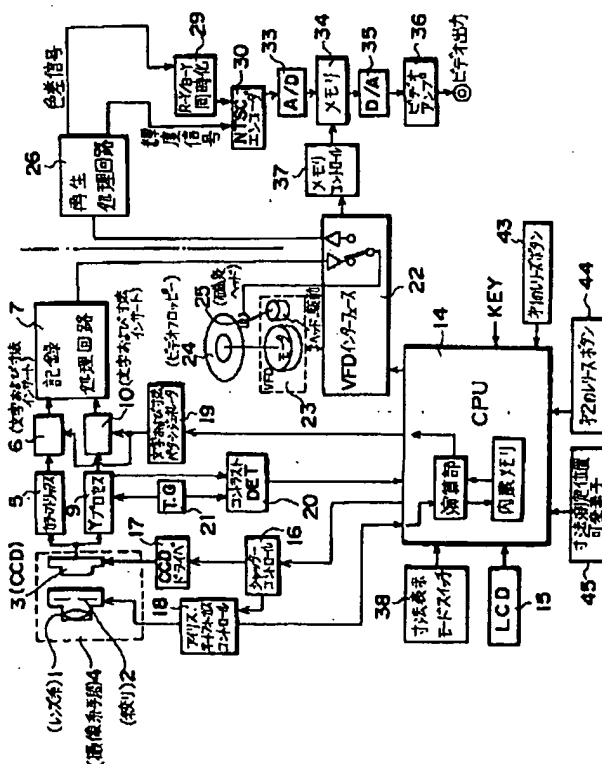
(74)代理人 弁理士 井ノ口 壽

(54)【発明の名称】 寸法表示可能な電子スチルカメラシステム

(57)【要約】

【目的】 寸法表示ができる電子スチルカメラシステムにおいて、被測定点の位置の合焦を輝点で確認し、その合焦点の寸法算出するための情報を記憶できるように構成することにより寸法表示のための撮影をより円滑にする。

【構成】 寸法測定位置可変素子45により測定位置を選択するとその選択した位置に合焦するとともに輝点が表示される。被測定点を2つ選択した後、第2のリリースボタンを押すことにより被測定点の間の寸法およびその区間を示すスケールのデータを算出しメモリ回路に記憶する。第1のリリースボタンを押すことにより2つの被測定点の間に合焦して被写体像およびスケール等のデータのパターンをビデオフロッピー24に記録する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 同一視野内に捕らえられる被写体の2つの被測定点の位置情報およびその位置の合焦時のズーム情報および距離情報を得、前記情報を所定の演算式に代入して演算することにより前記2つの測定点間の寸法およびその区間を示すスケールのデータを算出し、前記寸法およびスケールのデータをスケールパターンジェネレータに送出して寸法を表す数値、単位およびスケールのパターンを出力させることにより、撮影中または撮影した画面を再生する場合、前記寸法を表す数値、単位およびスケールのパターンを被写体画面と同時に表示できる電子スチルカメラシステムであって、寸法測定位置可変素子を設け、撮像系より取り入れた画像に対し、前記寸法測定位置可変素子が操作された場合、その操作量に応じて測定位置を移動させその測定位置に焦点距離が合うように焦点調節用レンズを制御するとともにその測定点に輝点を表示させ、輝点表示された被測定点をメモリ回路に記憶することにより前記被測定点を選択することを特徴とする寸法表示可能な電子スチルカメラシステム。

【請求項2】 同一視野内に捕らえられる被写体の2つの被測定点の位置情報およびその位置の合焦時のズーム情報および距離情報を得、前記情報を所定の演算式に代入して演算することにより前記2つの測定点間の寸法およびその区間を示すスケールのデータを算出し、前記寸法およびスケールのデータをスケールパターンジェネレータに送出して寸法を表す数値、単位およびスケールのパターンを出力させることにより、撮影中または撮影した画面を再生する場合、前記寸法を表す数値、単位およびスケールのパターンを被写体画面と同時に表示できる電子スチルカメラシステムであって、寸法測定位置可変素子と第2のリリースボタンを設け、前記第2のリリースボタンが半押しされることにより測距位置にある被写体に対し合焦し、前記寸法測定位置可変素子の操作によって2つの被測定点がそれぞれ指定され合焦させられた後、前記第2のリリースボタンが押された場合、前記2つの被測定点の位置情報等より前記2つの測定点間の寸法およびその区間を示すスケールのデータを算出してメモリ回路に記憶し、この状態で第1のリリースボタンが押されたとき、前記2つの被測定点の中間位置に合焦してこの画面と前記2つの測定点間の寸法およびその区間を示すスケールのデータまたはそのパターンを記録媒体に記録することを特徴とする寸法表示可能な電子スチルカメラシステム。

【請求項3】 前記寸法測定位置可変素子により指定される被測定点は3以上であり、各被測定点の位置情報等より各被測定点間の寸法およびその区間を示すスケールのデータを算出してメモリ回路に記憶することを特徴とする請求項2記載の寸法表示可能な電子スチルカメラシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はファインダの視野内に捕えた被測定物の任意の2点間の寸法およびそれらの間を示すスケール（以下、「スケール等」という）を、ファインダ内（撮影中）および撮影した再生画面に被写体像とともに同時に表示できる電子スチルカメラシステム、さらに詳しくいえば、被写体画面上で合焦点を変えて任意に被測定点を選択して輝点を表示し、第2のリリースの操作により選択された被測定点の距離情報等により寸法に関するデータを得るようにした電子スチルカメラシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】 本件出願人は被測定物の任意の2点間の距離を容易にかつ正確に知るために被写体の映像にスケールおよびその長さを入れることができる電子スチルカメラの寸法表示システムを提案している。この提案はファインダまたは再生画面で被測定物の2点間にその区間を示すスケールおよび寸法を入れるものである。各被写体までの距離情報をAF動作によって得、その距離情報等に基づき2点間の寸法を算出するようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記提案ではAF動作によって2つの被測定点を指定する場合、指定し易いように表示部は構成されていなかった。すなわちAF動作で合焦した場合、その部分にピントが合っているか否かを目視で確認することにより被測定点を指定するものであった。また、一旦、2つの被測定点が指定された場合には自動的にその被測定点の寸法に関するデータが算出され、そのデータが被写体像とともに記録媒体に記録されるように構成されている。したがって、寸法表示のための撮影に対し、被測定点選択時の使い勝手が充分であるとは言えなかった。本発明の目的はファインダで被測定点の位置の合焦を輝点で確認し、予めその合焦点の寸法算出するための情報を記憶できるように構成することにより寸法表示のための撮影がより円滑にできるようにした電子スチルカメラシステムを提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するために本発明による寸法表示可能な電子スチルカメラシステムは同一視野内に捕らえられる被写体の2つの被測定点の位置情報およびその位置の合焦時のズーム情報および距離情報を得、前記情報を所定の演算式に代入して演算することにより前記2つの測定点間の寸法およびその区間を示すスケールのデータを算出し、前記寸法およびスケールのデータをスケールパターンジェネレータに送出して寸法を表す数値、単位およびスケールのパターンを出力させることにより、撮影中または撮影した画面を再生する場合、前記寸法を表す数値、単位およびスケールのパターンを被写体画面と同時に表示できる電子スチルカメラシステムであって、寸法測定位置可変素子を設

け、撮像系より取り入れた画像に対し、前記寸法測定位置可変素子が操作された場合、その操作量に応じて測定位置を移動させその測定位置に焦点距離が合うように焦点調節用レンズを制御するとともにその測定点に輝点を表示させ、輝点表示された被測定点をメモリ回路に記憶することにより前記被測定点を選択するように構成してある。

【0005】

【実施例】以下、図面等を参照して本発明をさらに詳しく説明する。図1は2つの被測定物の間の距離（寸法）10算出の原理を説明するための図である。ファインダの視野内に2つの被測定物53および54が捕らえられている状態が示されている。レンズ系のほぼ中心を通る直線に鉛直な平面上の座標位置Qに被測定物53が存在すると考えると、他方の被測定物54はその中心が前記平面の中心とほぼ同じで、かつ、前記平面に平行な他の平面の*

$$L = \{ (1_1 \sin \theta_1 + 1_2 \sin \theta_2)^2 + (1_2 \cos \theta_2 - 1_1 \cos \theta_1)^2 \}^{1/2} \quad \dots\dots (1)$$

【0006】図2は本発明による電子スチルカメラシステムのカメラの外観を示す平面図である。カメラボディ20の上面右側には被写体の撮影を行う（ビデオフロッピーに記録）第1のリリースボタン43が配置されている。寸法表示モードでの撮影では被写体像とともに寸法に関するデータもビデオフロッピーに記録される。また、上面左側には寸法測定位置可変素子45と第2のリリースボタン44が配置されている。寸法測定位置可変素子45は寸法表示モードで操作した場合、その操作量に応じて測定位置が変わり、指定された測定位置に焦点距離が合うように焦点調節用レンズが制御される。このとき、ファインダ内の合焦した位置の被写体に対しては30図3に示すように輝点46が表示される。これにより撮影者は画面内の何れの被写体に対しても輝点を見て測定位置を決めることができる。

【0007】図4は本発明による電子スチルカメラシステムの実施例を示す回路図である。撮像系手段4はレンズ系1、絞り2およびCCD撮像素子3を含んで構成されている。レンズ系1はマスタレンズ、焦点調節用レンズおよび変倍レンズ（ズームレンズ）等より構成されており、その後部に絞り2が組み込まれている。合焦制御手段を含むアイリス、オートフォーカスコントロール回路4018はレンズ系1の焦点調節用レンズおよび変倍レンズを駆動する駆動部、絞りを駆動する駆動部ならびにこれらを制御する制御部を含んで構成されている。アイリス、オートフォーカスコントロール回路18は制御手段を含むCPU14より送出される制御信号により駆動制御を行う。

【0008】CPU14がシャッターコントロール回路16を介してCCDドライバ17を起動しCCD撮像素子3を駆動すると、被写体像は撮像系手段を通して記録系の回路に取り込まれ図示しない電子ビューファインダに50

*座標位置Pに存在すると考えられる。したがって、座標位置QおよびPはCCD撮像素子面上の対応する位置に結像され、CCD撮像素子面上で座標位置QおよびPを検出することができる。AFの測距枠を移動させ被測定物53上にもたらすと、被測定物53に対し合焦が行われ、そのときの焦点調節用レンズ位置の情報により被測定物53までの距離情報 L_q を得ることができる。また、被測定物が存在する画面上の位置Qは測距枠の位置によって得ることができる。AFの測距枠はCCDを駆動するゲート回路を制御することにより移動させることができる。被測定物54についても同様に距離情報 L_p および画面内の位置情報Pを得ることができる。ここで座標位置PQの間の距離（寸法）をL、CCD撮像素子50から座標位置PおよびQまでの距離をそれぞれ l_1 と l_2 、光軸に対する各座標位置PおよびQがなす角度を θ_1 と θ_2 とすると、Lは次式で表わされる。

映し出される。アイリス、オートフォーカスコントロール回路18は上記動作とともに映像信号から取り出された高周波信号に基づき焦点調節用レンズを駆動して合焦動作を行う。合焦動作過程および合焦時には焦点調節用レンズ位置を示す情報（距離情報）がCPU14に送られる。また、ズーム操作がなされCPU14よりズーム信号が入力すると、変倍レンズを駆動して被写体を希望の大きさに拡大または縮小する。アイリス、オートフォーカスコントロール回路18はこの他に映像信号より明るさの情報を受けて絞り2を駆動制御して被写体が適性な露出になるように制御する。寸法表示モードスイッチ38はカメラを寸法測定表示モードにするためのものである。

【0009】CPU14は第1のリリースボタン43が操作されて信号を受けると、CCDドライバに制御信号を送りCCD撮像素子3にそれまで蓄積された電荷を吐き出させて転送を開始させ、所定時間（シャッター時間）経過の後、転送を終了させる。CCD撮像素子3は被写体像の電気信号を記録系の回路に送出する。記録系の回路ではCCD撮像素子3の電気信号はカラーマトリックス回路5とYプロセス回路9に入力される。カラーマトリックス回路5はY（輝度）信号およびクロマ信号の引き算を行って、色差信号を出力する。一方、Yプロセス回路9はタイミング・ジェネレータ21からのタイミングパルスを用いて同期信号等を挿入し所定の輝度信号を作成する。Yプロセス回路9の出力の一部はコントラスト検出部20に送出される。コントラスト検出部20はタイミング・ジェネレータ21から供給されるパルスのタイミングで、輝度信号の明るさを検出し、その検出情報をCPU14に送出する。CPU14は検出情報を分析して上述の露出制御のために制御信号をアイリス、オートフォーカスコントロール回路18に送出する。

【0010】文字および寸法インサート回路6は寸法およびスケールを指定色にするため文字および寸法パターンジェネレータ19からの指定色情報を挿入するための回路である。また、文字および寸法インサート回路10はスケール信号(2つの被測定点間の距離(寸法))を示す数値、単位およびスケールのパターン信号)を輝度信号に挿入するための回路である。これら文字および寸法インサート回路6および10は文字および寸法パターンジェネレータ19よりスケール信号が送られてきているときだけ動作し、カラーマトリックス回路5およびYプロセッサ回路9より被写体の映像を構成する色差信号および輝度信号が供給される場合はそれら信号にスケール信号を挿入しない。したがって、文字および寸法インサート回路6および10からは異なったタイミングで被写体の映像信号と、スケール信号のみを挿入した映像信号が出力される。

【0011】スケールインサート回路6および10を通った色差信号および輝度信号はエンファシス回路、モジュレータおよび合成器で構成される記録処理回路7に送られる。記録処理回路7は色差信号および輝度信号に対しエンファシス処理を施し、FM変調した後、合成する。合成信号は磁気ヘッド25によってビデオフロッピー24の所定のトラックに記録される。ここでスケール信号も取り込まれているときは、スケール信号のみの映像信号は偶数番号のトラックに、被写体の映像信号は奇数番号のトラックにセット記録される。この被写体の映像のトラック番号とスケール信号のみの映像のトラック番号を対応づけた情報はCPU14内蔵のメモリに記憶される。

【0012】VFD(ビデオフロッピードライバ)インタフェース回路22はCPU14の制御の下にVFD23内のスピンドルモータの駆動制御を行い、所定の速度および位相でビデオフロッピー24を回転させる。また、ヘッド駆動用モータを駆動させて、磁気ヘッド25をCPU14より指示されたビデオフロッピー24のトラックに移動させる。CPU14にはLCD15が接続され、電子スチルカメラの状態を示す種々の表示が行われる。

【0013】一点鎖線の右側の回路部は再生系を示す部分である。ビデオフロッピー24に記録された所定の奇数番号のトラックの被写体の映像信号はCPU14の制御の下にY/C分離回路、デモジュレータおよびデエンファシス回路より構成されている再生処理回路26に読み出される。再生処理回路26は読み出した被写体の映像信号を輝度信号変調波と色差信号変調波に分離し、復調した後、それぞれ元の特性に復元する。復調したR-YおよびB-Yの色差信号はR-Y/B-Y同時化回路29により同時化処理が行われ、この同時化処理された信号と再生処理回路26の輝度信号とがNTSCエンコーダ30に入力される。NTSCエンコーダ30はこれ

ら信号をNTSC信号に変換し、変換したNTSC信号をA/D変換器33に送出する。

【0014】A/D変換器33の出力はCPU14より指示を受けたメモリコントロール回路37が示すメモリ34のアドレス空間に一旦記憶される。ここでCPU14はキー入力により同時に寸法表示をする旨の指示を受けている場合は、内蔵メモリより所定の奇数番号のトラックとセットの偶数番号のトラック番号情報を読み出し、その偶数番号のトラックに磁気ヘッド25を移動させるようにVFDインタフェース回路22を制御する。磁気ヘッド25がその偶数番号のトラックに位置付けされると、スケール信号のみの映像信号が読み出される。読み出されたスケール信号のみの映像信号は被写体の映像信号と同様の処理が行われて、A/D変換器33によりデジタル信号に変換される。メモリコントロール回路37は上記被写体の映像信号が記憶されているメモリ34のアドレス空間とは別のアドレス空間にスケール信号のみの映像信号を記憶する。この後、メモリ34の被写体とスケール信号のみの映像信号はメモリコントロール回路37により同時に読出されて合成され、D/A変換器35によりアナログ信号に変換される。D/A変換したアナログ信号はビデオアンプ36で増幅されてビデオ出力端子より出力される。

【0015】つぎに寸法表示モードに設定して撮影するときの操作および記録動作を図2、図3および図4を用いて説明する。なお、カメラは三脚等に固定されている。寸法表示モードスイッチ38を押した後、カメラを寸法測定を行う被写体に対し構え、第2のレリーズボタン44を半押しすると、CPU14はAFの測距枠にある被写体に対し合焦するようにアイリス、オートフォーカスコントロール回路18を制御する。次に、寸法測定位置可変素子45を操作すると、その操作量に応じてCD3のゲートが制御されて測距枠が移動する。同時にその移動した測距枠(測定位置)に入った被写体に対し合焦するようにアイリス、オートフォーカスコントロール回路18を制御するとともにその測定位置に輝点を表示させるため輝点表示制御信号を文字および寸法パターンジェネレータ19に対し送出する。文字および寸法インサート回路10では輝度信号の測定位置に対応する部分に輝点信号が挿入される。

【0016】上記動作によって撮影者は輝点を見ながら被測定点の位置を任意に選択することができる。選択した被測定点は寸法測定位置可変素子45が押されることによりその位置が記憶される。ついで、同様な操作によって次の測定位置も指定することができる。このようにして2つの被測定点を指定した後、第2のレリーズボタン44を押すと、CPU14はこの2つの測定点に対する距離、ズーム情報および画面上の位置情報より、

(1) 式を演算して2つの測定点間の距離、さらにそれらの間に入れるスケールのデータを算出する。そして、

内蔵メモリに記憶する。

【0017】次に第1のリリースボタン43を押すと、CPU14はアイリス、オートフォーカスコントロール回路18を制御し2つの被測定点の中間付近に合焦させ、その被写体の映像信号をビデオフロッピー24の奇数のトラックに記録する。また、内蔵メモリに記録されているスケールのデータを読み出し、文字および寸法パターンジェネレータ19に送出して2つの被測定点間の寸法を示す数値、単位およびスケールのパターンを出力させる。このパターンのみの映像信号はビデオフロッピー24の偶数番号のトラックに記録される。再生時に、寸法およびスケールを表示させたい場合は、寸法表示モードスイッチ38を押した後、再生操作を行うと再生モニタの画面上の被写体の映像に寸法を示す数値、単位およびスケールが表示される。

【0018】図5に寸法表示された再生画面の一例を示してある。被測定点である木の被写体47、48の間にスケール49が挿入され、被写体47の左方に被写体47、48間の寸法60が、単位61が表示されている。図6はファインダ内または再生画面中に同時に表示されるスケール、距離および単位の各例を示す図である。スケールの形は両端が矢印のスケール等、種々のものを使用することができる。

【0019】以上の実施例は2つの被測定点の間の寸法を表示するものであるので、2か所測定位置を指定するように構成されたものであるが、予め3か所以上の被測定点を指定してそれら被測定点間相互の寸法を演算し表示させることもできる。図7は多数か所測定位置を指定する場合の各測定位置を示したものである。P面、Q面・・・Y面上でそれぞれ指定した各測定点の光軸中心からのX軸方向の位置、Y軸方向の位置および受光素子からの距離情報が取得され、それら情報が内蔵メモリに記憶される。例えば、P面のP点であれば、PX、PYおよびPLの値が記憶される。このようにして多数点の測定位置に対する情報を取得して第2のリリースボタンを押すと、各測定位置間の相互の寸法およびその区間を示すスケールのデータが演算されて内蔵メモリに記憶される。第1のリリースボタンを押すと、各測定位置の間に合焦して複数枚の被写体像がビデオフロッピーに記録される。例えば、3か所の測定位置を指定した場合は3枚の画像が撮影されることになる。同時にその寸法およびその区間を示すスケールのデータもビデオフロッピーに記録される。

【0020】以上はアナログ記録方式の電子スチルカメラの例を示したが、デジタル記録方式の電子スチルカメラに適用することも可能である。かかる場合は被写体の映像信号をD/A変換した後、半導体メモリ、例えばICメモリに記録する。スケール等のデータはコード化されている情報であるので整合性は良好である。撮影時、寸法表示が指示されている場合は半導体メモリには

被写体とスケール信号のデジタルデータが同じアドレス空間または関連づけられた別々のアドレス空間に記憶される。再生では、同じアドレス空間に格納させている場合は、そのまま読み出せばスケール等が表示された被写体の映像が再生される。また、別々のアドレス空間に格納させている場合にはスケール等を挿入するかしないかを選択して被写体の映像を再生できる。

【0021】なお、本発明における2つの被測定点間のスケールはこの被写体の間の寸法であることを示すために挿入されるものであり、どの被写体を示すかを確認できる程度であればよく2つの被測定物間に正確に挿入される必要はない。以上の実施例では被写体の映像信号を奇数トラックに、スケール信号を偶数トラックに記録する場合を説明したが、スケール信号を他の記録領域、例えばID情報のユーザズエリア等に記憶させてもよい。スケール、寸法を示す数値および単位を表示する場合について説明したが、これらの一部を削除して表示することができる。数値および単位の表示位置はスケールの下部であるが、スケールの上下左右のいずれの位置に表示させても良い。また、スケール等の配色や濃度は背景色に応じて選択することができる。2つの被測定物間の距離算出にはこれらの測定点を含む2つの平行平面を想定して演算して求めているが、これら測定点を含む球面として捉え、立体角を考慮して算出することも可能である。測定点の位置情報の表示方法としてベクトルの表現することも可能である。また、本発明ではレンズ位置情報により被測定点までの距離を得ているが、別に測距センサを設けて求めても良い。ストロボと連動させて寸法表示させることも可能である。

【0022】

【発明の効果】以上、説明したように本発明による寸法表示可能な電子スチルカメラシステムは寸法測定位置可変素子を上下左右に操作して、測定位置を任意に選択し、選択した位置に焦点を合わせるとともに輝点表示し、第2のリリースボタンを押すことにより測定位置間の寸法およびその区間を示すスケールのデータを算出してメモリ回路に記憶し、第1のリリースボタンの操作で被写体像とともに寸法に関するデータまたはパターンを記録するように構成されている。したがって、測定位置の合焦を輝点で確認できるので、被測定点選択時の使い勝手が良くなり、測定位置を輝点で確認した後にその測定位置の情報をメモリ回路に記録した後に撮影をするため、寸法表示のための撮影がより円滑にできるようになった。

【図面の簡単な説明】

【図1】ファインダの視野内に捕らえた2つの測定点の間の距離（寸法）算出の原理を説明するための図である。

【図2】寸法測定位置可変素子等の配置例を説明するためのカメラ外観を示す略図である。

【図3】輝点表示の一例を示すファインダ画面の図である。

【図4】本発明による寸法表示可能な電子スチルカメラシステムの実施例を示す回路ブロック図である。

【図5】各種スケールの例を示す図である。

【図6】寸法表示された再生画面の一例を示す図である。

【図7】3点以上の測定位置を指定する場合、取得する測定位置情報を説明するための図である。

【符号の説明】

- 1…レンズ系
- 2…絞り
- 3…CCD
- 4…撮像系手段
- 5…カラーマトリックス
- 6, 10…文字および寸法インサート回路
- 7, 11…記録処理回路

* 9…Yプロセス回路

14…CPU (制御手段)

16…シャッタコントロール回路

17…CCDドライバ

18…アイリス, オートフォーカスコントロール回路

19…文字および寸法パターンジェネレータ

20…コントラスト検出器

21…タイミング・ジェネレータ

26, 28…再生処理回路

10 33…A/D変換器

34…メモリ

35…D/A変換器

36…ビデオアンプ

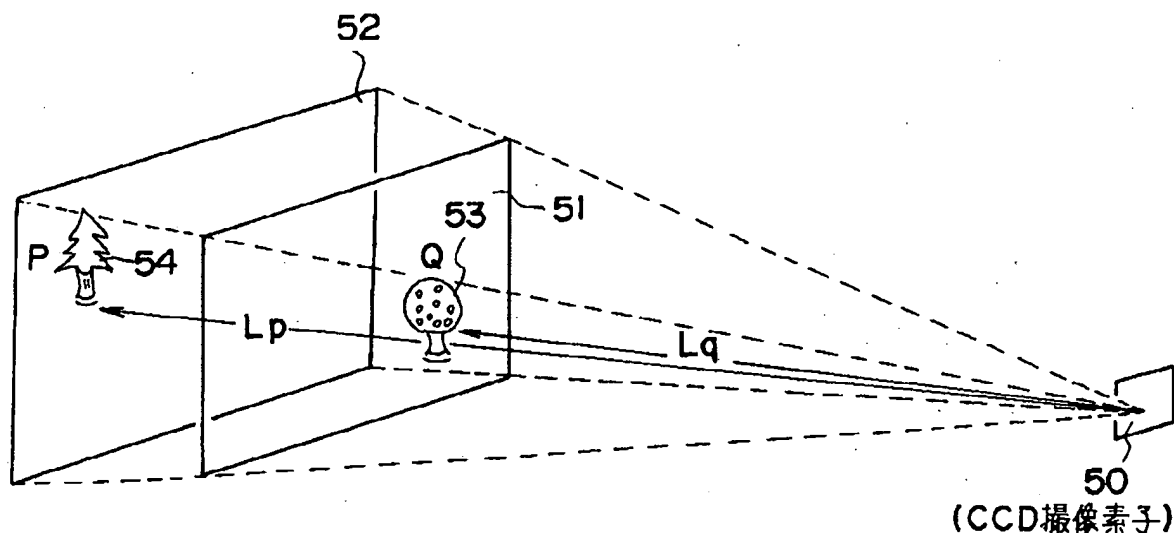
37…メモリコントロール回路

43…第1のレリーズボタン

44…第2のレリーズボタン

* 45…寸法測定位置可変素子

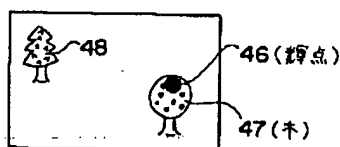
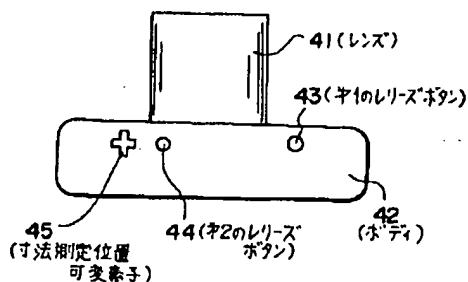
【図1】



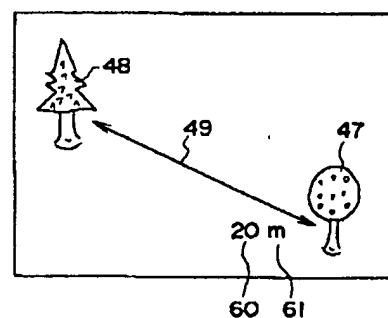
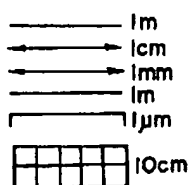
【図2】

【図3】

【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

// G 0 3 B 17/18

Z 7316-2K